MITSUBISHI

三菱電機エアコン　別売部品
アクティブフィルター　PAC−KP50AAC
取扱説明書

WT05736X01

据付けに際しては、本機以外に別途取付部品PAC−KP＊＊FAC が必要です。
室外ユニット毎に必要部品を販売店にご確認ください。
据付けは、取付部品に同梱の据付説明書に従って確実に行ってください。
取付部品なしに本機を室外ユニットに搭載した場合、機器損傷の原因となります。
また、据付けに不備がある場合には、感電、火災等の原因になります。

もくじ

ページ

安全のために必ず守ること……1
Ⅰ 仕様編 ……3
1. 製品仕様 ……3
2. 構造 ……4
3. 電気配線図 ……6
Ⅱ 試運転・サービス編 ……7
1. 試運転 ……7
2. 故障判定 ……9

安全のために必ず守ること

●ご使用の前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。
●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

⚠警告	：誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。
⚠注意	：誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

・お読みになった後は、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
・お使いになる方は、いつでも見られるところに大切に保管し、移設・修理・点検の時は、工事・サービスをされる方にお渡しください。また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しください。

⚠ 警告

据付けおよび移設工事は、販売店または専門業者に依頼し、室外ユニット毎に設定された取付部品に付属の据付説明書に従って確実に行ってください。

●ご自分で据付け工事をされ不備があると、感電、火災等の原因になります。

製品を移動再設置する場合は、販売店または専門業者にご相談ください。

●据付けに不備があると、感電、火災等の原因になります。

修理に使用される部品は、必ず該当機種のサービス部品表に記載している部品を使用してください。

●機器や部品の損傷の原因になります。

雨天時等製品内に水分が浸入すると想定された場合は、電気回路の点検は避けてください。

●火災、感電、腐食による機器の損傷の原因になります。

電気回路点検後は、誤配線および接触不具合がないか確認してください。

●漏電や発熱、火災の原因になります。

改修は絶対にしないでください。また、修理は、お買上げの販売店にご相談ください。

●修理に不備があると、感電、火災等の原因になります。

点検・修理時は周囲の安全を確認のうえ作業してください。(子供は絶対に近づけない)

●誤って工具等を落下させた場合、事故の原因になります。

製品の改造は勝手に行わないでください。

●機器の損傷や火災等の原因になります。

濡れた手での電気回路の点検は避けてください。

●機器の損傷、感電の原因になります。

分解復旧作業後は、部品の取付に不備がないか確認してください。

●脱落による落下事故や、ほこり、水等の侵入による火災および機器の損傷の原因になります。

試運転をする前に

⚠ 注意

運転をする12時間以上前に電源を入れてください。

●空調機の故障の原因になることがあります。

濡れた手でスイッチを操作しないでください。

●感電の原因になることがあります。

運転停止後、すぐに電源を切らないでください。

●必ず5分以上待ってください。空調機の水漏れや故障の原因になることがあります。

パネルやガードをはずしたまま運転しないでください。

●高温部、高電圧部に触れると、火傷や感電によりけがの原因になります。

点検・サービスをする前に

⚠ 注意

(試運転をする前にと合わせてお読みください)

修理・点検に使用する工具は適切なものを使用してください。

●不適切な工具を使用すると、締付不良や接触不良となり、機器の損傷や事故の原因になるおそれがあります。

分解作業は、電源を切って所定時間待ってから作業してください。

●充電部分があるため、放電に時間がかかります。
感電の原因になるおそれがあります。

点検・修理時にリード線の劣化があるものは交換してください。

●漏電や発熱、火災の原因になるおそれがあります。

アースを確実に行っているか確認してください。

●アースが不完全な場合は感電の原因になることがあります。

やむを得ず通電しながら回路の点検を行う場合は、絶縁保護具を着用してください。

●感電、機器の損傷の原因になることがあります。

組立完了後は絶縁抵抗を測り、1MΩ以上あることを確認してください。

●漏電や機器の損傷の原因になることがあります。

Ⅰ．仕様編

1．製品仕様

(a)使用環境

項　目	許　容　範　囲
電　源	定格　三相200V　(50／60Hz)
周囲温度	(1)使用周囲温度　　：　−25℃〜43℃ (2)保存温度(電源非接続)：　−25℃〜60℃

(b)仕様

項　目		単位	仕　様　値	備　考
1	定格補償容量	VA	5KVA	
2	高調波低減	%	5次　:3.0　7次　:1.8 11次　:1.8　13次　:1.3 17次　:1.6　19次　:1.2 23次　:1.4　25次　:1.1	対基本波電流% K33相当(※1)の回路で(c)の定格負荷時 電源環境により変動あり
3	損失	W	250W	定格負荷時 電源環境により変動あり
4	外形寸法	mm	W535×H336×D152	次ページに外形図
5	製品質量	kg	11kg	

※1　「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」における回路分類K33を意味する。

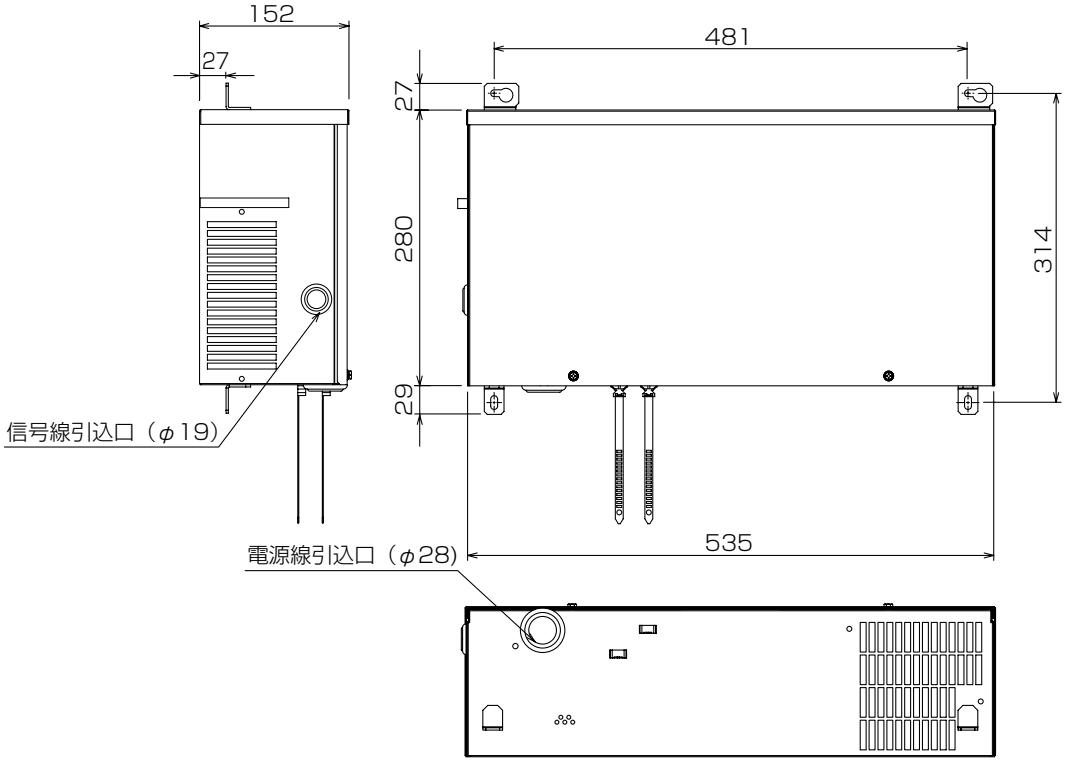
※2　弊社空調機に接続した場合の電源高調波発生量は、別途配布の『ビル用マルチエアコンにおける電源高調波ガイドブック』を参照ください。

(c)適用負荷
インバータ部

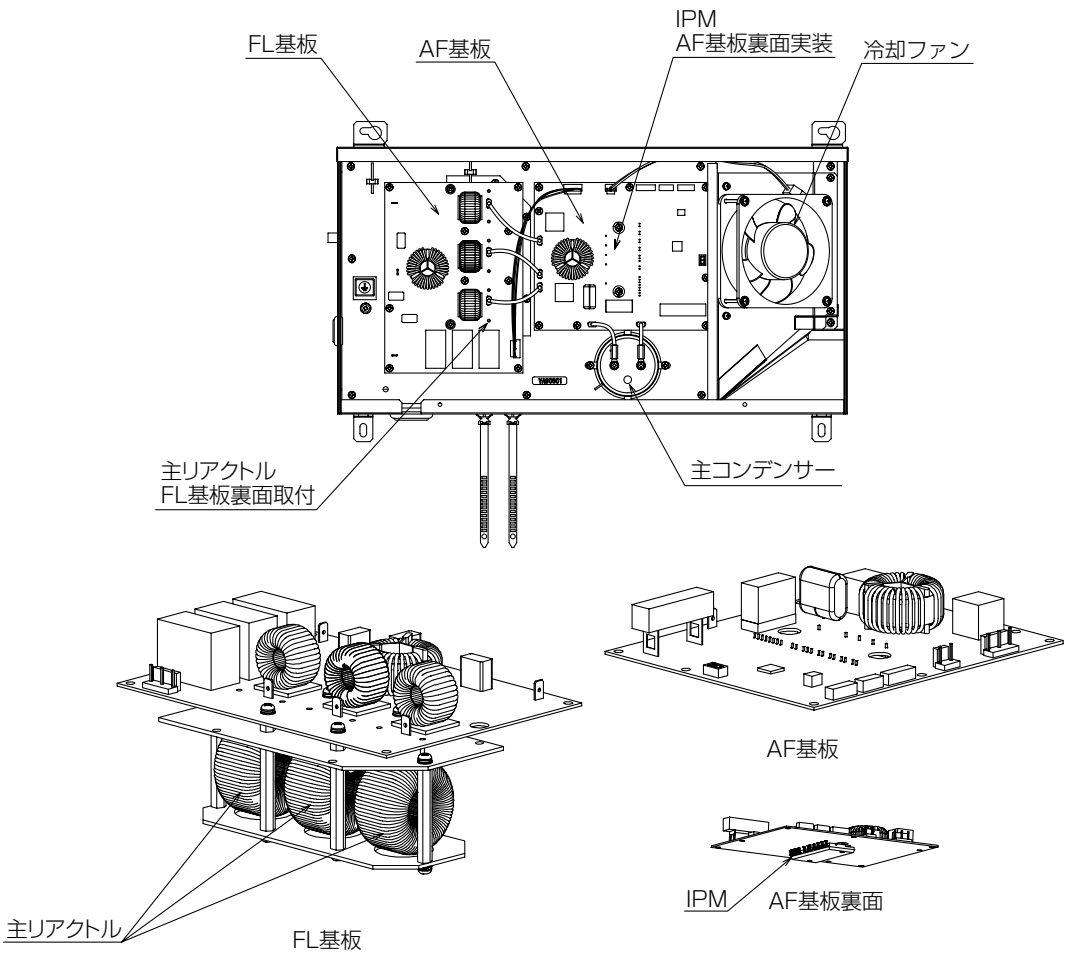
項　目	単位	規　格　値	備　考
定格負荷	kW	13kW	13kWを超える負荷では高調波抑制率が低下します。

2．構造

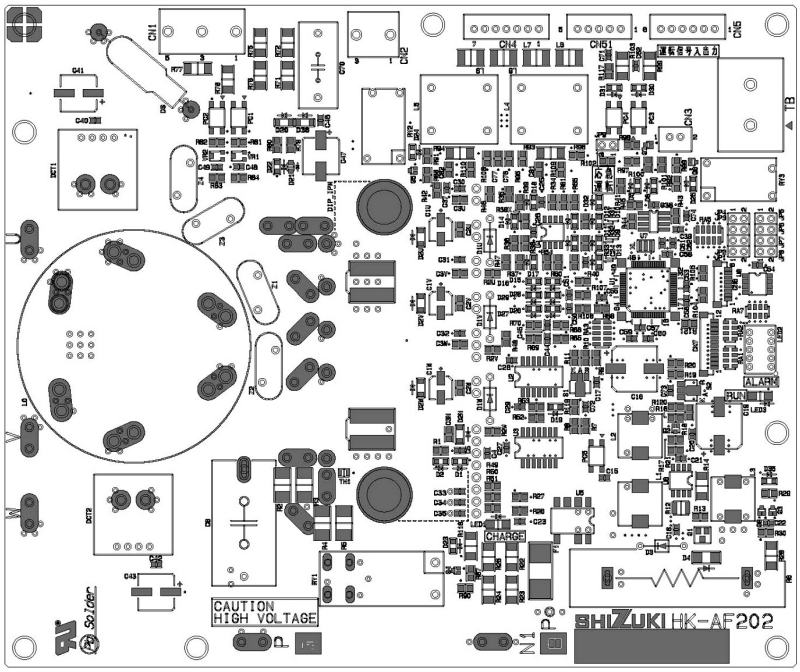
（a）外形



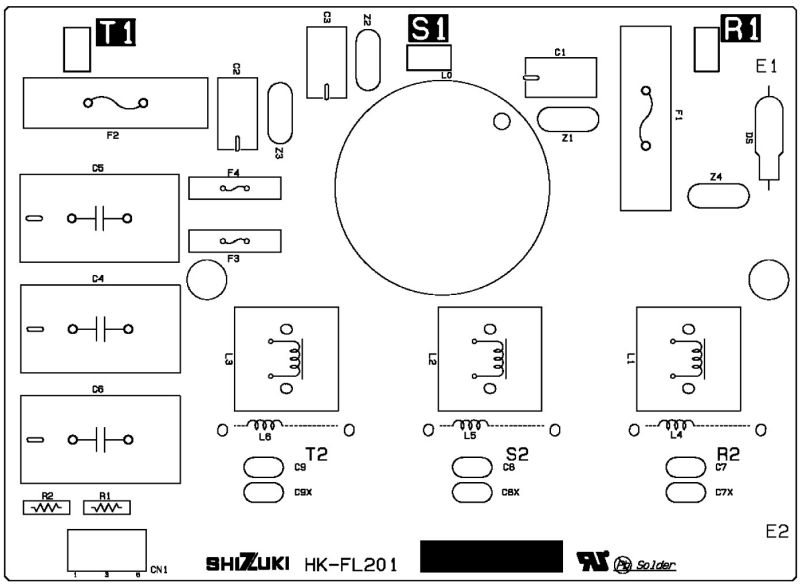
（b）内部部品配置



●AF基板

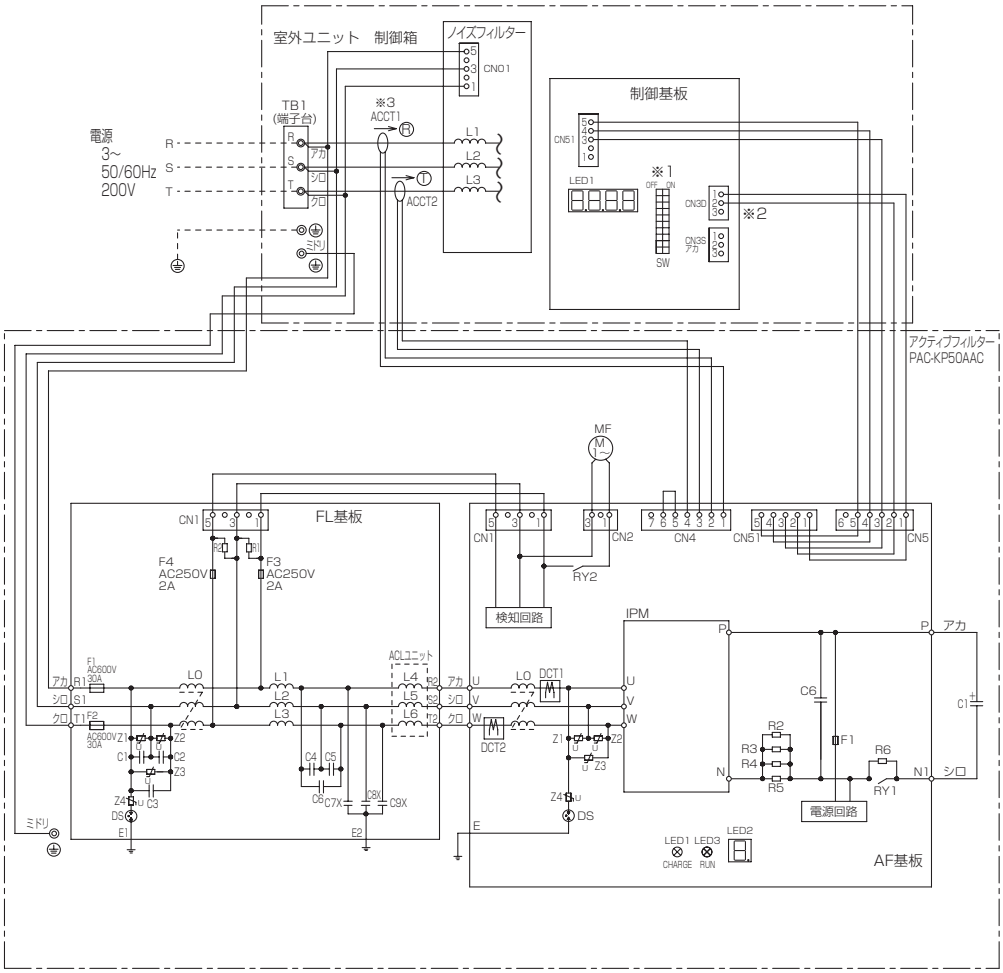

CAUTION
HIGH VOLTAGE
SHIZUKI HK-AF202
CHARGE
ALARM
RUN

●FL基板


T1
S1
R1
E1
E2
T2
S2
R2
SHIZUKI HK-FL201
CN1

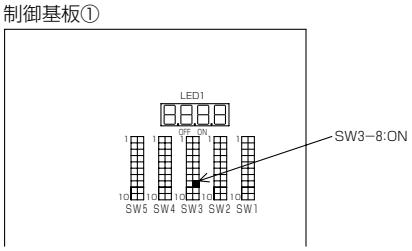
3．電気配線図

アクティブフィルター内部電気配線図（室外ユニット･制御箱との接続含む）

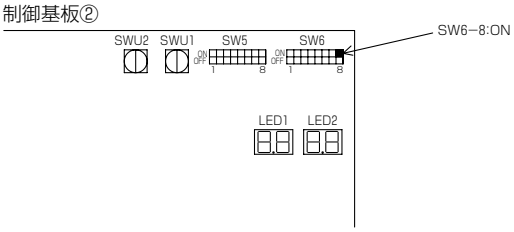


※1 室外ユニット制御箱の制御基板には機種により2種類の基板があります。
下図にしたがって該当する基板のスイッチ(SW3－8またはSW6－8)
をONに設定してください。

制御基板①



制御基板②



※2 連係信号として、スノーセンサー/低騒音/デマンドを選択してください。
（デマンド信号を選択する場合は、3Pコネクターの2P線を3Pに変更してください。）

※3 ＡＣＣＴ（電流センサー）の相、挿入向きは図示のとおりです。
ノイズフィルターのコイルリード部に取付けてください。

記号	名称
ACCT1	R相負荷電流センサー
ACCT2	T相負荷電流センサー
DCT1	U相電流センサー
DCT2	W相電流センサー
MF	送風機用電動機(放熱板)
⏚	アース端子

AF基板上 LED表示(LED2)と内容

LED表示	内容
0	ACCTコネクター(AF基板-CN4)抜け
1	電源過電圧(258V以上)
2	電源不足電圧(160V以下)
3	直流母線過電圧(390V以上)S/W検出
4	直流母線過電圧(420V以上)H/W検出
5	直流母線不足電圧(201V以下)
7	IPMエラー
8	欠相/逆相
9	ACCT誤配線
A	瞬時停電
C	過電流
F	周波数(同期エラー)
H	過熱エラー(105℃以上)

Ⅱ．試運転・サービス編

ここでは、アクティブフィルター部に対する記載のみしていますので、空調機本体に関しては、各空調機の説明書に従ってください。

⚠注意

配線接続のゆるみ、極性間違い等がないか今一度確認ください。
電源端子と、アース端子間を500Vメガーで測って、1MΩ以下の場合は運転しないでください。
試運転の12時間以上前に元電源を入れてください。

1．試運転

(a) 運転制御

運転・停止制御は、室外ユニットからの信号で行います。
所定のコネクター接続をすることにより、既存の圧縮機ON/OFF信号に連動して、運転／停止します。
アクティブフィルター運転中は、室外ユニットへの流入電流が正弦波になるように制御します。
また、アクティブフィルター運転中は、ＡＦ基板上のＲＵＮ（ＬＥＤ3）が点灯します。
アクティブフィルター停止中は、アクティブフィルターのない室外ユニットと同様の動作となります。
運転・停止に係わる信号は、以下のような状態になります。

運転指令信号（室外ユニット制御基板CN51の圧縮機ON/OFF出力信号）

運転指令信号	AF基板CN5−3P (+),4P(−)間電圧
運転指令	約12V
停止指令	約0V

運転状態信号（室外ユニット制御基板CN3D／3Sのデマンド/低騒音/スノーセンサー入力信号）

運転状態信号	AF基板CN5−1P (+),2P(−)間電圧
AF運転中	2〜3V
AF停止中	約12V

基本的な動作状態は、以下のようになります。

部　　位	空調機停止中	空調機運転中		
		正常運転中	異常リトライ待ち中	異常中
コンタクター(AF基板)	OFF	ON	ON	OFF
冷却ファン	OFF	ON	ON	OFF
アクティブフィルター制御動作	OFF	ON	OFF	OFF
運転状態信号RUN（LED3）	OFF	ON	OFF	OFF

(b) 異常表示

異常は、アクティブフィルターが検知するものと、空調機が検知するものの2種類があります。

アクティブフィルターが検知する異常（AF基板上LED（LED2）での詳細確認内容）

アクティブフィルター検知異常（LED表示）	異常内容
0	ACCTコネクター（AF基板−CN4）抜け
1	電源過電圧（258V以上）
2	電源不足電圧（160V以下）
3	直流母線過電圧（390V以上）S/W検出
4	直流母線過電圧（420V以上）H/W検出
5	直流母線不足電圧（201V以下）
7	IPMエラー
8	欠相／逆相
9	ACCT誤配線
A	瞬時停電
C	過電流
F	周波数（同期エラー）
H	過熱エラー（105℃以上）

アクティブフィルターにはリトライ機能（最大4回）があります。上記異常を検知した場合、約5秒間停止した後リトライ運転を行います（この時、空調機は停止しません）。リトライ運転を実施しても同種の異常が5回連続する場合（異常猶予期間は起動後90秒間）、異常停止状態となり、運転信号状態が「停止」（＝空調機がアクティブフィルター異常検知）となります。

空調機が検知する異常

M-NET系表示異常	異常コード	異常内容
異常猶予	OC−4171	アクティブフィルター異常検知（上記）
異常	OC−4121	インターフェース異常（運転状態信号不整合:コネクター抜け等）

1度目の異常検知では異常猶予となり、空調機が一旦全停止し、3分後に再起動をします。
異常猶予期間は10分で、猶予期間中に再度異常検知した場合にアクティブフィルターが異常停止となります。なお、リモコンには異常コードが表示されますが、空調機は運転を継続します。

(c) 運転動作確認

据付工事時に、電源相を正しく接続しており、異常発報がなくアクティブフィルター本体より運転音（シャリシャリ音）がしている場合は、正常動作と考えられますが、さらに詳細に調べる場合は、運転中に次ページに記載の方法で行ってください。

⚠警告

電源投入中には基板その他電気部品に直接手を触れないこと。触れる場合は必ず電源を遮断後10分以上待ち、ＡＦ基板上ＣＨＡＲＧＥ（ＬＥＤ1）が消灯していることを確認すると共に、ＩＰＭのＰ、Ｎ端子間（P6参照）の充電電圧が十分低いことを確認してから実施ください。
感電事故の原因になります。

(1)オシロスコープにてFL基板タブ端子部にて相間電圧確認
　　波形の相間アンバランスが小さく、電圧＝0V近傍に著しい歪みがないこと
(2)電流計にて空調機入力電流測定
　　相間アンバランスが小さいこと
(3)電流プローブ＋オシロスコープにて、空調機入力電流波形確認
　　各相電流波形がほぼ正弦波状であること
(4)高調波モニタ機器（指月電機製：HM5600等）にて空調機入力電流高調波測定
　　相間アンバランスが小さいこと。
　　各相電流とも5次高調波歪みが基本波成分の10%以下であること
　　波形モニタにて、各相電流波形がほぼ正弦波状であること

（d）応急運転

応急運転としては、以下の方法があります。目的に応じて、適用ください。

応急運転動作	室外ユニット制御基板		
	AF搭載設定SW※	CN51	CN3S(CN3D)
AF異常無視	OFF	接続	未接続
AF常時運転	OFF	未接続	未接続
AF停止	OFF	未接続	未接続

ＡＦ異常無視では、室外ユニットの圧縮機ＯＮ／ＯＦＦ出力信号に応じてアクティブフィルターが動作しますが、アクティブフィルターが異常停止しても室外ユニットは運転を継続します。
アクティブフィルターの異常は、通常どおりＡＦ基板のLED（LED2）により判定することができます。
＊AF搭載設定SWは室外ユニットにより異なりますので、対応するアクティブフィルター取付部品PAC－KP＊＊FACに同梱の据付説明書内の設定項目にて確認ください。

2．故障判定

（a）想定内動作

以下のような動きは、異常（想定外動作）ではありません。

動　作	原　因
電源投入数秒後に1秒程度運転音が聞こえる	アクティブフィルターのACCTセンサーの誤配線を確認するため、アクティブフィルターが無負荷運転します。
電源投入数分後に数秒程度運転音が聞こえる	アクティブフィルターの接続状態を確認するため、立ち上げ処理時にアクティブフィルターを無負荷運転します。
運転中シャリシャリ音が聞こえる	高調波電流により、内部の主リアクトルから音が発生します。
冷却ファンが回るがアクティブフィルターが補償動作しない	ACCTセンサーの誤配線を確認するため、電源投入後初めて運転する時は、入力電流が三相平均で20Arms程度流れるまで、補償動作を開始しない場合があります。この時LED3は点滅状態となります。
起動時に高調波抑制量が少ない	過渡的なストレスが発生しないように制御動作を抑制しております。10秒程度で通常運転となります。
負荷急変時に高調波抑制量が減少することがある	過渡的なストレスが発生しないように制御動作を抑制しております。10秒程度で通常運転となります。
LEDに異常表示されるが約5秒後に運転再開する	内部異常検知に対し、リトライ機能を持たせています。5回連続して検知した場合、異常停止状態となります。
アクティブフィルター停止中も冷却ファンが回り続ける	リトライ停止中（約5秒間）は、冷却ファンを回し続けます

（b）異常状態とメンテナンス

異常状態は電源を切る前にアクティブフィルターの前カバーを外し、ＡＦ基板上のLED（LED2）表示により確認できます。
以下の表により、現象別に上段から順に確認し、対応をとってください。

⚠警告

分解作業は、電源を切ってから10分以上待って、ＣＨＡＲＧＥ（ＬＥＤ1）が消灯していることを確認すると共に、IPMのP, N端子間（P6参照）の充電電圧が十分低いことを確認してから行ってください。

異常現象	推定原因	調査方法	調査NG時対応
4121異常 LED表示:"0"	コネクター抜け･接触	CN4接続確認	不具合部補修
	コネクター工作不良	CN4-5P,6P短絡線確認	不具合部補修
	AF基板不良	再運転	AF基板交換
4121異常 LED表示: "1","2", "3","4","5"	電源環境不良	電源電圧、瞬停確認	−
	主コンデンサーC1はずれ	接続確認	不具合部補修
	配線はずれ	機器内の配線接続確認	不具合部補修
	突入電流防止抵抗不良	AF基板上セメント抵抗値≒10Ω	AF基板交換
	AF基板不良	再運転	AF基板交換
	主コンデンサーC1不良	直流電圧変動＜30V	主コンデンサーC1交換
4121異常 LED表示:"7"	ACCT不良	抵抗チェック（※1）	ACCT交換
	主リアクトル不良	各リアクトルの抵抗チェック（※2） 地絡確認	FL基板交換
	誤検知･誤動作･他	再運転	AF基板交換
	AF基板不良	再運転	AF基板交換
4121異常 LED表示:"8"	電源配線の 欠相または逆相接続	電源接続状態確認	不具合部補修
	主回路ヒューズ切れ	ヒューズ両端導通確認	「主回路ヒューズ切れ」の項目へ
	LED表示:"C"に同じ	←	←
4121異常 LED表示:"9"	電源配線、ACCT 取付位置不良	電源配線、ACCT接続 据付説明書確認	不具合部補修
	ACCT不良	抵抗チェック（※1）	ACCT交換
	電源環境不良	再運転（電源観測）	個別対応（電源側）
4121異常 LED表示:"A"	電源環境不良	瞬停発生確認	−
	AF基板不良	−	AF基板交換
4121異常　LED表示:"C"	LED表示:"7"に同じ	←	←
4121異常 LED表示:"F"	電源環境不良	電源周波数確認 定格±5%以内	−
	AF基板不良	−	AF基板交換

異常現象	推定原因	調査方法	調査NG時対応
4121異常 LED表示:"H"	冷却ファン不良	コネクターはずれ確認	不具合部補修
		ロック確認	冷却ファン交換
	風路閉塞	冷却ファン風路確認	不具合部補修
	接触不良	CN1,CN2確認	不具合部補修
	駆動回路不良	運転時CN2-1P,3P間電圧なし	AF基板交換
4121異常 LED表示:なし	電源配線の欠相	配線接続確認	不具合部補修
	主回路ヒューズ切れ	ヒューズ切れ確認	「主回路ヒューズ切れ」の項へ
	AF基板ヒューズ切れ	ヒューズ切れ確認	「AF基板ヒューズ切れ」の項へ
	信号配線コネクター抜け	CN3D,CN3S接続確認	不具合部補修
	AF基板不良・他	電源再立ち上げ	AF基板交換
主回路ヒューズ切れ （F1, F2）	地絡	対地間抵抗＞1MΩ	不具合部修正
	FL基板不良	FL基板上C膨らみ	FL基板交換
	AF基板不良	−	AF基板交換
FL基板ヒューズ切れ （F3, F4）	冷却ファン不良	ファン、ファン配線地絡確認	冷却ファン交換
	電源回路不良	−	AF基板交換
ブレーカ遮断	地絡	対地間抵抗＞1MΩ	不具合部補修
	室外ユニット側不良	アクティブフィルターの 電源接続をはずして運転	室外ユニット側要因
特性不良	電源不良	電源電圧波形確認 （歪み、アンバランス）	個別対応（電源）
	ACCT不良	抵抗チェック（※1）	ACCT交換
	主リアクトル不良	各リアクトルの抵抗チェック（※2）	FL基板交換
	AF基板不良	−	AF基板交換
	主コンデンサーC1不良	直流電圧変動＜30V	主コンデンサーC1交換
騒音　（ビビリ音） （高周波音）	ネジ緩み	各部締め付け確認	不具合部補修
	FL基板不良	FL基板上C膨らみ	FL基板交換
	電源インピーダンス	電源電圧波形確認	個別対応（電源）
ノイズ	アース接続不良	アース接続確認	不具合部補修
	配線接触不良	配線接続確認	不具合部補修
	FL基板不良	電源電圧波形確認	FL基板交換
	電源インピーダンス	電源電圧波形確認	個別対応（電源）

※1　ＡＣＣＴ故障判定
ＣＮ4コネクターを外し、端子間抵抗チェック：110Ω±20Ω
1−2pin間（U相）
3−4pin間（W相）

※2　リアクトル抵抗チェック
FL基板を取り外し、リアクトル側（基板裏側）のリード部にて確認。
3つの抵抗値がバランスしている事を確認。

■ご不明な点に関するご相談はお客様相談窓口（別添）にお問い合わせください。

三菱電機冷熱相談センター

0037-80-2224(フリーボイス)/073-427-2224(携帯電話対応)

FAX(365日・24時間受付)
0037(80)2229(フリーボイス)・073(428)-2229(通常FAX)

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）
〒640-8686 和歌山市手平6-5-66冷熱システム製作所(073)436-2111

WT05736X01